

PATENT COOPERATION TREATY

From the INTERNATIONAL BUREAU

PCT

NOTIFICATION CONCERNING
SUBMISSION OR TRANSMITTAL
OF PRIORITY DOCUMENT

(PCT Administrative Instructions, Section 411)

To:

HAYASE, Kenichi
Hayase & Co. Patent Attorneys
Esaka ANA Building, 8F
17-1, Enoki-cho
Suita-shi
Osaka 564-0053
JAPON

Date of mailing (day/month/year) 30 October 2000 (30.10.00)	IMPORTANT NOTIFICATION
Applicant's or agent's file reference P22952-PO	
International application No. PCT/JP00/04275	International filing date (day/month/year) 29 June 2000 (29.06.00)
International publication date (day/month/year) Not yet published	Priority date (day/month/year) 29 June 1999 (29.06.99)
Applicant MATSUSHITA ELECTRIC INDUSTRIAL CO., LTD. et al	

1. The applicant is hereby notified of the date of receipt (except where the letters "NR" appear in the right-hand column) by the International Bureau of the priority document(s) relating to the earlier application(s) indicated below. Unless otherwise indicated by an asterisk appearing next to a date of receipt, or by the letters "NR", in the right-hand column, the priority document concerned was submitted or transmitted to the International Bureau in compliance with Rule 17.1(a) or (b).
2. This updates and replaces any previously issued notification concerning submission or transmittal of priority documents.
3. An asterisk(*) appearing next to a date of receipt, in the right-hand column, denotes a priority document submitted or transmitted to the International Bureau but not in compliance with Rule 17.1(a) or (b). In such a case, **the attention of the applicant is directed to Rule 17.1(c)** which provides that no designated Office may disregard the priority claim concerned before giving the applicant an opportunity, upon entry into the national phase, to furnish the priority document within a time limit which is reasonable under the circumstances.
4. The letters "NR" appearing in the right-hand column denote a priority document which was not received by the International Bureau or which the applicant did not request the receiving Office to prepare and transmit to the International Bureau, as provided by Rule 17.1(a) or (b), respectively. In such a case, **the attention of the applicant is directed to Rule 17.1(c)** which provides that no designated Office may disregard the priority claim concerned before giving the applicant an opportunity, upon entry into the national phase, to furnish the priority document within a time limit which is reasonable under the circumstances.

<u>Priority date</u>	<u>Priority application No.</u>	<u>Country or regional Office or PCT receiving Office</u>	<u>Date of receipt of priority document</u>
29 June 1999 (29.06.99)	11/183738	JP	14 Sept 2000 (14.09.00)

BEST AVAILABLE COPY

The International Bureau of WIPO 34, chemin des Colombettes 1211 Geneva 20, Switzerland Facsimile No. (41-22) 740.14.35	Authorized officer Y. KUWAHARA Telephone No. (41-22) 338.83.38
--	--

PATENT COOPERATION TREATY

From the INTERNATIONAL BUREAU

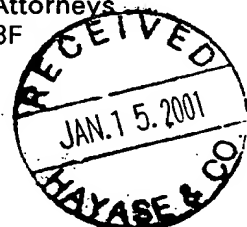
PCT

NOTICE INFORMING THE APPLICANT OF THE COMMUNICATION OF THE INTERNATIONAL APPLICATION TO THE DESIGNATED OFFICES

(PCT Rule 47.1(c), first sentence)

To:

HAYASE, Kenichi
Hayase & Co. Patent Attorneys
Esaka ANA Building, 8F
17-1, Enoki-cho
Suita-shi
Osaka 564-0053
JAPON



Date of mailing (day/month/year) 04 January 2001 (04.01.01)		
Applicant's or agent's file reference P22952-PO		IMPORTANT NOTICE
International application No. PCT/JP00/04275	International filing date (day/month/year) 29 June 2000 (29.06.00)	
Priority date (day/month/year) 29 June 1999 (29.06.99)		
Applicant MATSUSHITA ELECTRIC INDUSTRIAL CO., LTD. et al		

1. Notice is hereby given that the International Bureau has communicated, as provided in Article 20, the international application to the following designated Offices on the date indicated above as the date of mailing of this Notice:
KR,US

In accordance with Rule 47.1(c), third sentence, those Offices will accept the present Notice as conclusive evidence that the communication of the international application has duly taken place on the date of mailing indicated above and no copy of the international application is required to be furnished by the applicant to the designated Office(s).

2. The following designated Offices have waived the requirement for such a communication at this time:
CN,ID,SG

The communication will be made to those Offices only upon their request. Furthermore, those Offices do not require the applicant to furnish a copy of the international application (Rule 49.1(a-bis)).

3. Enclosed with this Notice is a copy of the international application as published by the International Bureau on
04 January 2001 (04.01.01) under No. WO 01/01412

REMINDER REGARDING CHAPTER II (Article 31(2)(a) and Rule 54.2)

If the applicant wishes to postpone entry into the national phase until 30 months (or later in some Offices) from the priority date, a demand for international preliminary examination must be filed with the competent International Preliminary Examining Authority before the expiration of 19 months from the priority date.

It is the applicant's sole responsibility to monitor the 19-month time limit.

Note that only an applicant who is a national or resident of a PCT Contracting State which is bound by Chapter II has the right to file a demand for international preliminary examination.

REMINDER REGARDING ENTRY INTO THE NATIONAL PHASE (Article 22 or 39(1))

If the applicant wishes to proceed with the international application in the national phase, he must, within 20 months or 30 months, or later in some Offices, perform the acts referred to therein before each designated or elected Office.

For further important information on the time limits and acts to be performed for entering the national phase, see the Annex to Form PCT/IB/301 (Notification of Receipt of Record Copy) and Volume II of the PCT Applicant's Guide.

The International Bureau of WIPO 34, chemin des Colombettes 1211 Geneva 20, Switzerland	Authorized officer J. Zahra
Facsimile No. (41-22) 740.14.35	Telephone No. (41-22) 338.83.38

(PCT Article 36 and Rule 70)

Applicant's or agent's file reference P22952-PO	FOR FURTHER ACTION See Notification of Transmittal of International Preliminary Examination Report (Form PCT/IPEA/416)	
International application No. PCT/JP00/04275	International filing date (day/month/year) 29 June 2000 (29.06.00)	Priority date (day/month/year) 29 June 1999 (29.06.99)
International Patent Classification (IPC) or national classification and IPC G11B 19/04, 19/06, G11B 33/14		
Applicant MATSUSHITA ELECTRIC INDUSTRIAL CO., LTD.		

1. This international preliminary examination report has been prepared by this International Preliminary Examining Authority and is transmitted to the applicant according to Article 36.

2. This REPORT consists of a total of 3 sheets, including this cover sheet.

☒ This report is also accompanied by ANNEXES, i.e., sheets of the description, claims and/or drawings which have been amended and are the basis for this report and/or sheets containing rectifications made before this Authority (see Rule 70.16 and Section 607 of the Administrative Instructions under the PCT).

These annexes consist of a total of 4 sheets.

3. This report contains indications relating to the following items:

- I ☒ Basis of the report
- II ☐ Priority
- III ☐ Non-establishment of opinion with regard to novelty, inventive step and industrial applicability
- IV ☐ Lack of unity of invention
- V ☒ Reasoned statement under Article 35(2) with regard to novelty, inventive step or industrial applicability; citations and explanations supporting such statement
- VI ☐ Certain documents cited
- VII ☐ Certain defects in the international application
- VIII ☐ Certain observations on the international application

Date of submission of the demand 26 January 2001 (26.01.01)	Date of completion of this report 06 June 2001 (06.06.2001)
Name and mailing address of the IPEA/JP	Authorized officer
Facsimile No.	Telephone No.

INTERNATIONAL PRELIMINARY EXAMINATION REPORT

International application No.

PCT/JP00/04275

I. Basis of the report

1. With regard to the **elements** of the international application:*

- ☐ the international application as originally filed
- ☒ the description:
pages 1,2,5,7, as originally filed
pages 3,4,6, filed with the demand
pages _____, filed with the letter of _____
- ☒ the claims:
pages 1-3,5, as originally filed
pages _____, as amended (together with any statement under Article 19
pages 4, filed with the demand
pages _____, filed with the letter of _____
- ☒ the drawings:
pages 1, as originally filed
pages _____, filed with the demand
pages _____, filed with the letter of _____
- ☐ the sequence listing part of the description:
pages _____, as originally filed
pages _____, filed with the demand
pages _____, filed with the letter of _____

2. With regard to the **language**, all the elements marked above were available or furnished to this Authority in the language in which the international application was filed, unless otherwise indicated under this item.

These elements were available or furnished to this Authority in the following language _____ which is:

- ☐ the language of a translation furnished for the purposes of international search (under Rule 23.1(b)).
- ☐ the language of publication of the international application (under Rule 48.3(b)).
- ☐ the language of the translation furnished for the purposes of international preliminary examination (under Rule 55.2 and/or 55.3).

3. With regard to any **nucleotide and/or amino acid sequence** disclosed in the international application, the international preliminary examination was carried out on the basis of the sequence listing:

- ☐ contained in the international application in written form.
- ☐ filed together with the international application in computer readable form.
- ☐ furnished subsequently to this Authority in written form.
- ☐ furnished subsequently to this Authority in computer readable form.
- ☐ The statement that the subsequently furnished written sequence listing does not go beyond the disclosure in the international application as filed has been furnished.
- ☐ The statement that the information recorded in computer readable form is identical to the written sequence listing has been furnished.

4. ☐ The amendments have resulted in the cancellation of:

- ☐ the description, pages _____
- ☐ the claims, Nos. _____
- ☐ the drawings, sheets/fig _____

5. ☐ This report has been established as if (some of) the amendments had not been made, since they have been considered to go beyond the disclosure as filed, as indicated in the Supplemental Box (Rule 70.2(c)).**

* Replacement sheets which have been furnished to the receiving Office in response to an invitation under Article 14 are referred to in this report as "originally filed" and are not annexed to this report since they do not contain amendments (Rule 70.16 and 70.17).

** Any replacement sheet containing such amendments must be referred to under item 1 and annexed to this report.

INTERNATIONAL PRELIMINARY EXAMINATION REPORT

International application No.

PCT/JP00/04275

V. Reasoned statement under Article 35(2) with regard to novelty, inventive step or industrial applicability; citations and explanations supporting such statement

1. Statement

Novelty (N)	Claims	1-5	YES
	Claims		NO
Inventive step (IS)	Claims		YES
	Claims	1-5	NO
Industrial applicability (IA)	Claims	1-5	YES
	Claims		NO

2. Citations and explanations

Claims 1-5

Document 1 [CD-ROM of the specification and drawings annexed to the written application of Japanese Utility Model Application No. 2322/1992 (Laid-open No. 61898/1993) (Alpine Electronics, Inc.), 13 August, 1993 (13.08.93), full text, Figs. 1-4] describes a player to be mounted on a vehicle, in which (1) the ambient temperature is electrically detected using a thermistor, and (2) the control output of a system controller receiving the detected output controls the output voltage value of a DD converter that supplies electric power for action to a servomechanism, to prevent the internal temperature of the player mounted on a vehicle from exceeding a certain value.

Claims 3 and 4

Document 2 [JP, 11-16243, A (Sanyo Electric Co., Ltd.), 22 January, 1999 (22.01.99), full text, Figs. 1-2] describes "that in the case where the target position exists outside the present position when the search action is made, the action of decelerating the spindle motor must be quick, and on the contrary, that in the case where the target position exists inside, the action of accelerating the spindle motor must be quick, and that if these actions are carried out frequently, a large load acts on the spindle motor and the drive circuit, causing the spindle motor and the drive circuit to generate heat," and "that in the case where the target position exists outside the present position, the search action should be made while the action of decelerating the spindle motor is made, and that in the case where the target position exists inside the present position, the search action should be made with the spindle motor kept running free."

P C T

国際予備審査報告

(法第12条、法施行規則第56条)

[PCT36条及びPCT規則70]

REC'D 22 JUN 2001

WIPO

PCT

出願人又は代理人 の書類記号 P 22952-P0	今後の手続きについては、国際予備審査報告の送付通知(様式PCT/ IPEA/416)を参照すること。	
国際出願番号 PCT/JPO0/04275	国際出願日 (日.月.年) 29. 06. 00	優先日 (日.月.年) 29. 06. 99
国際特許分類 (IPC) Int. Cl ⁷ G11B 19/04, G11B 19/06, G11B 33/14		
出願人 (氏名又は名称) 松下電器産業株式会社		

1. 国際予備審査機関が作成したこの国際予備審査報告を法施行規則第57条 (PCT36条) の規定に従い送付する。
2. この国際予備審査報告は、この表紙を含めて全部で 3 ページからなる。 <input checked="" type="checkbox"/> この国際予備審査報告には、附属書類、つまり補正されて、この報告の基礎とされた及び/又はこの国際予備審査機関に対してした訂正を含む明細書、請求の範囲及び/又は図面も添付されている。 (PCT規則70.16及びPCT実施細則第607号参照) この附属書類は、全部で 4 ページである。
3. この国際予備審査報告は、次の内容を含む。 I <input checked="" type="checkbox"/> 国際予備審査報告の基礎 II <input type="checkbox"/> 優先権 III <input type="checkbox"/> 新規性、進歩性又は産業上の利用可能性についての国際予備審査報告の不作成 IV <input type="checkbox"/> 発明の単一性の欠如 V <input checked="" type="checkbox"/> PCT35条(2)に規定する新規性、進歩性又は産業上の利用可能性についての見解、それを裏付けるための文献及び説明 VI <input type="checkbox"/> ある種の引用文献 VII <input type="checkbox"/> 国際出願の不備 VIII <input type="checkbox"/> 国際出願に対する意見

国際予備審査の請求書を受理した日 26. 01. 01	国際予備審査報告を作成した日 06. 06. 01	
名称及びあて先 日本国特許庁 (IPEA/JP) 郵便番号100-8915 東京都千代田区霞が関三丁目4番3号	特許庁審査官 (権限のある職員) 宮下 誠 印 電話番号 03-3581-1101 内線 3589	5Q 2946

I. 国際予備審査報告の基礎

1. この国際予備審査報告は下記の出願書類に基づいて作成された。(法第6条(PCT 14条)の規定に基づく命令に
 応答するために提出された差し替え用紙は、この報告書において「出願時」とし、本報告書には添付しない。
 PCT規則70.16, 70.17)

☐ 出願時の国際出願書類

☒ 明細書 第 1, 2, 5, 7 ページ、 出願時に提出されたもの
 明細書 第 3, 4, 6 ページ、 国際予備審査の請求書と共に提出されたもの
 明細書 第 _____ ページ、 _____ 付の書簡と共に提出されたもの

☒ 請求の範囲 第 1-3, 5 項、 出願時に提出されたもの
 請求の範囲 第 _____ 項、 PCT 19条の規定に基づき補正されたもの
 請求の範囲 第 4 項、 国際予備審査の請求書と共に提出されたもの
 請求の範囲 第 _____ 項、 _____ 付の書簡と共に提出されたもの

☒ 図面 第 1 ~~ページ~~/図、 出願時に提出されたもの
 図面 第 _____ ページ/図、 国際予備審査の請求書と共に提出されたもの
 図面 第 _____ ページ/図、 _____ 付の書簡と共に提出されたもの

☐ 明細書の配列表の部分 第 _____ ページ、 出願時に提出されたもの
 明細書の配列表の部分 第 _____ ページ、 国際予備審査の請求書と共に提出されたもの
 明細書の配列表の部分 第 _____ ページ、 _____ 付の書簡と共に提出されたもの

2. 上記の出願書類の言語は、下記に示す場合を除くほか、この国際出願の言語である。

上記の書類は、下記の言語である _____ 語である。

- ☐ 国際調査のために提出されたPCT規則23.1(b)にいう翻訳文の言語
☐ PCT規則48.3(b)にいう国際公開の言語
☐ 国際予備審査のために提出されたPCT規則55.2または55.3にいう翻訳文の言語

3. この国際出願は、ヌクレオチド又はアミノ酸配列を含んでおり、次の配列表に基づき国際予備審査報告を行った。

- ☐ この国際出願に含まれる書面による配列表
☐ この国際出願と共に提出されたフレキシブルディスクによる配列表
☐ 出願後に、この国際予備審査(または調査)機関に提出された書面による配列表
☐ 出願後に、この国際予備審査(または調査)機関に提出されたフレキシブルディスクによる配列表
☐ 出願後に提出した書面による配列表が出願時における国際出願の開示の範囲を超える事項を含まない旨の陳述書の提出があった
☐ 書面による配列表に記載した配列とフレキシブルディスクによる配列表に記載した配列が同一である旨の陳述書の提出があった。

4. 補正により、下記の書類が削除された。

☐ 明細書 第 _____ ページ
☐ 請求の範囲 第 _____ 項
☐ 図面 図面の第 _____ ページ/図

5. ☐ この国際予備審査報告は、補充欄に示したように、補正が出願時における開示の範囲を越えてされたものと認められるので、その補正がされなかったものとして作成した。(PCT規則70.2(c) この補正を含む差し替え用紙は上記1.における判断の際に考慮しなければならず、本報告に添付する。)

V. 新規性、進歩性又は産業上の利用可能性についての法第12条(PCT35条(2))に定める見解、それを裏付ける文献及び説明

1. 見解

新規性(N)

請求の範囲	1-5	有
請求の範囲		無

進歩性(IS)

請求の範囲		有
請求の範囲	1-5	無

産業上の利用可能性(IA)

請求の範囲	1-5	有
請求の範囲		無

2. 文献及び説明(PCT規則70.7)

請求の範囲 1-5

文献：1 日本国実用新案登録出願4-2322号(日本国実用新案登録出願公開5-61898号)の願書に添付した明細書及び図面の内容を記録したCD-ROM(アルパイン株式会社)13.8月.1993(13.08.93)全文 第1-4図には、「車載用プレーヤ装置において、周囲温度をサーミスタを用いて電氣的に検出し、この検出出力を受けたシステムコントローラの制御出力により、サーボ機構に動作電力を救急するDDコンバータの出力電圧値を制御し、車載用プレーヤ装置の内部温度が一定値以上に上昇するのを抑制すること」が記載されている。

請求の範囲 3、4

文献：2 JP, 11-16243, A(三洋電機株式会社)22.1月.1999(22.01.99)全文 第1-2図には、「サーチ動作を行なうとき目標位置が現在位置よりより外側にある場合には、スピンドルモーターの減速動作を急速に行ない、反対に内側にあるときには、スピンドルモーターの加速動作を急速に行う必要があり、斯かる動作を頻繁に行なうと、スピンドルモーターや駆動回路に大きな負担がかかり、スピンドルモーターや駆動回路より熱が発生すること」、そして、「目標位置が現在位置より外側にある場合には、スピンドルモーターの減速動作を行ないながらサーチ動作を行い、目標位置が現在位置より内側にある場合には、スピンドルモーターをフリーラン状態のままサーチ動作を行うようにすること」が記載されている。

このような構成の光ディスク装置によれば、記録再生駆動系を駆動させるドライバ I C 内部のモニタ回路により、ドライバ I C のチップのジャンクション温度をモニタし、比較回路が上記モニタ回路においてモニタしたドライバ I C のチップのジャンクション温度と任意に設定した温度との関係と比較し、その比較結果

5 である温度フラグを出力し、CPU にてその温度フラグをモニタするようにしたので、効率よくドライバ I C の発熱抑制制御をすることができる。

本発明の（請求の範囲第 2 項）にかかる光ディスク装置は、請求の範囲第 1 項に記載の光ディスク装置において、請求の範囲第 1 項に記載の光ディスク装置において、上記ドライバ I C として、スピンドルドライバ I C、トラバースドライ

10 バ I C、及びアクチュエータドライバ I C を有することを特徴とするものである。

このような構成の光ディスク装置によれば、上記ドライバ I C として、スピンドルドライバ I C、トラバースドライバ I C、及びアクチュエータドライバ I C を有するようにしたので、スピンドルドライバ I C、トラバースドライバ I C、及びアクチュエータドライバ I C を効率的に発熱抑制制御することができる。

15 本発明の（請求の範囲第 3 項）にかかる光ディスク装置は、請求の範囲第 1 項または請求の範囲第 2 項に記載の光ディスク装置において、上記スピンドルドライバ I C は、内部に上記モニタ回路及び上記比較回路を有し、該スピンドルドライバ I C の発熱を抑える制御は、上記光ディスクの強制加速や強制減速を任意の時間行わないように制御するものであることを特徴とするものである。

20 このような構成の光ディスク装置によれば、スピンドルドライバ I C の内部にモニタ回路及び比較回路を有し、ある任意の設定温度以上になった場合は上記光ディスクの強制加速や強制減速を任意の時間行わないようにして該スピンドルドライバ I C の発熱を抑制するようにしたので、光ディスク装置の記録再生駆動系は、該スピンドルドライバ I C の熱に対する許容損失の範囲内で、速く且つ安定

25 した動作を行うことができる。

本発明の（請求の範囲第 4 項）にかかる光ディスク装置は、請求の範囲第 1 項ないし請求の範囲第 3 項のいずれかに記載の光ディスク装置において、上記スピンドルドライバ I C は、内部に上記モニタ回路及び上記比較回路を有し、該スピンドルドライバ I C の発熱を抑える制御は、上記光ディスクの回転変化にフリー

ラン状態を入れるように制御するものであることを特徴とするものである。

このような構成の光ディスク装置によれば、スピンドルドライバ IC の内部にモニタ回路及び比較回路を有し、ある任意の設定温度以上になった場合は上記光ディスクの回転変化にフリーラン状態を入れるようにして該スピンドルドライバ IC の発熱を抑制するようにしたので、光ディスク装置の記録再生駆動系は、該スピンドルドライバ IC の熱に対する許容損失の範囲内で、速く且つ安定した動作を行うことができる。

本発明の（請求の範囲第 5 項）にかかる光ディスク装置は、請求の範囲第 1 項ないし請求の範囲第 4 項のいずれかに記載の光ディスク装置において、上記アクチュエータドライバ IC は、内部に上記モニタ回路及び上記比較回路を有し、該アクチュエータドライバ IC の発熱を抑える制御は、上記光ディスクの回転数を落とすように制御するものであることを特徴とするものである。

このような構成の光ディスク装置によれば、アクチュエータドライバ IC の内部にモニタ回路及び比較回路を有し、ある任意の設定温度以上になった場合は上記光ディスクの回転数を落とすようにして該アクチュエータドライバ IC の発熱を抑制するようにしたので、光ディスク装置の記録再生駆動系は、該アクチュエータドライバ IC の熱に対する許容損失の範囲内で、速く且つ安定した動作を行うことができる。

20 図面の簡単な説明

第 1 図は、本発明の実施の形態 1 における光ディスク装置のブロック線図である。

発明を実施するための最良の形態

25 実施の形態 1.

まず、第 1 図を用いて、本実施の形態 1 における光ディスク装置の構成について説明する。

第 1 図は、本実施の形態 1 における光ディスク装置のブロック線図である。図において、本実施の形態 1 の光ディスク装置は、ディスク 1、ディスク 1 を回転

温度フラグにより、ドライバ I C が任意に設定した温度以上になった場合には、各ドライバ I C 7、8、9 がそれ以上発熱しないようにするため、制御信号を D S P 1 0 に出力する。この制御信号を受けた D S P 1 0 は、C P U 1 1 と共に、ディスク 1 の回転を、スピンドルドライバ I C 7、トラバースドライバ I C 8 またはアクチュエータドライバ I C 9 を介して制御する。たとえば、スピンドルドライバ I C 7 が任意に設定された温度以上になった場合は、C P U 1 1 と D S P 1 0 とによりスピンドルドライバ I C 7 を制御し、ディスク 1 の強制加速や強制減速を任意の時間行わないようにして、スピンドルモータ 2 の動きを緩和し、スピンドルドライバ I C 7 の発熱を抑制する。あるいは、ディスク 1 の回転変化にフリーラン状態を入れるようにして発熱を抑制する。また、トラバースドライバ I C 8 が任意に設定された温度以上になった場合は、ピックアップ 4 が目標位置へのトラバース（スレッド）移動中であれば、トラバースの高速移動を緩和し、トラバースドライバ I C 8 の発熱を抑制する。さらに、アクチュエータドライバ I C 9 が任意に設定された温度以上になった場合は、スピンドルドライバ I C 7 を制御し、ディスク 1 の回転数を落とすことにより、ディスク 1 の面振れや偏心などがおさまり、ディスク 1 に対向する対物レンズ 3 を駆動・制御するアクチュエータの動きを緩和し、アクチュエータドライバ I C の発熱を抑制する。

このように、本実施の形態 1 においては、各ドライバ I C 7、8、9 の内部に、モニタ回路 1 2 a、1 2 b、1 2 c と、比較回路 1 3 a、1 3 b、1 3 c とを設け、各チップのジャンクション温度と任意に設定した温度とを比較し、その比較結果である温度フラグを C P U 1 1 に出力して各ドライバ I C 7、8、9 の発熱状態をモニタし、スピンドルドライバ I C 7 がある任意の設定温度以上になった場合は、ディスク 1 の強制加速や強制減速を任意の時間行わないように制御し、トラバースドライバ I C 8 がある任意の設定温度以上になった場合は、トラバースの高速移動を緩和し、アクチュエータドライバ I C 9 がある任意の設定温度以上になった場合は、ディスク 1 の回転数を落とすように制御するようにしたので、該各ドライバ I C 7、8、9 の許容能力内、且

請 求 の 範 囲

1. 光ディスク上のデータの記録再生を行う光ディスク装置において、

記録再生駆動系を駆動させるドライバ I C 内部に設けられる、該ドライバ I C

5 のチップのジャンクション温度をモニタするモニタ回路、及び該モニタ回路の出力と任意の設定温度とを比較し、その比較結果である温度フラグを出力する比較回路と、

上記光ディスク装置全体の動作を制御するとともに、上記比較回路から出力された上記温度フラグをモニタし、上記ジャンクション温度が上記任意の設定温度

10 以下である場合には、そのまま上記光ディスク装置を駆動させ、上記任意の設定温度以上である場合には、上記ドライバ I C の発熱を抑えるように制御を行う C P U とを備える、

ことを特徴とする光ディスク装置。

2. 請求の範囲第 1 項に記載の光ディスク装置において、

15 上記ドライバ I C として、スピンドルドライバ I C、トラバースドライバ I C、及びアクチュエータドライバ I C を有する、

ことを特徴とする光ディスク装置。

3. 請求の範囲第 1 項または請求の範囲第 2 項に記載の光ディスク装置において、

20 上記スピンドルドライバ I C は、内部に上記モニタ回路及び上記比較回路を有し、

該スピンドルドライバ I C の発熱を抑える制御は、上記光ディスクの強制加速や強制減速を任意の時間行わないように制御するものである、

ことを特徴とする光ディスク装置。

25 4. (補正後) 請求の範囲第 1 項ないし請求の範囲第 3 項のいずれかに記載の光ディスク装置において、

上記スピンドルドライバ I C は、内部に上記モニタ回路及び上記比較回路を有し、

該スピンドルドライバ I C の発熱を抑える制御は、上記光ディスクの回転変化

PATENT COOPERATION TREATY

PCT

INTERNATIONAL PRELIMINARY EXAMINATION REPORT

(PCT Article 36 and Rule 70)

Applicant's or agent's file reference P22952-P0	FOR FURTHER ACTION See Notification of Transmittal of International Preliminary Examination Report (Form PCT/IPEA/416)	
International application No. PCT/JP00/04275	International filing date June 29, 2000	Priority date June 29, 1999
International Patent Classification (IPC) or national classification and IPC Int. Cl⁷ G11B 19/04, G11B 19/06, G11B 33/14		
Applicant Matsushita Electric Industrial Co., Ltd.		

<p>1. This international preliminary examination report has been prepared by this International Preliminary Examining Authority and is transmitted to the applicant according to Article 36.</p> <p>2. This REPORT consists of a total of <u>3</u> sheets.</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> This report is also accompanied by ANNEXES, ie. , sheets of the description, claims and /or drawings which have been amended and are the basis for this report and/or sheets containing rectifications made before this Authority. (see Rule 70.16 and Section 607 of the Administrative Instructions under the PCT).</p> <p>These annexes consist of a total of <u>4</u> sheets.</p>
<p>3. This report contains indications relating to the following items:</p> <p>I <input checked="" type="checkbox"/> Basis of the report</p> <p>II <input type="checkbox"/> Priority</p> <p>III <input type="checkbox"/> Non-establishment of report with regard to novelty, inventive step or industrial applicability</p> <p>IV <input type="checkbox"/> Lack of unity of invention</p> <p>V <input checked="" type="checkbox"/> Reasoned statement under Article 35(2) with regard to novelty, inventive step or industrial applicability; citations and explanations supporting such statement</p> <p>VI <input type="checkbox"/> Certain documents cited</p> <p>VII <input type="checkbox"/> Certain defects in the international application</p> <p>VIII <input type="checkbox"/> Certain observations on the international application</p>

Date of submission of the demand January 26, 2001	Date of completion of this report June 6, 2001
Name and mailing address of the IPEA/JP Japanese Patent Office	Authorized officer
Facsimile No.	Telephone No.

I . Basis of the report

1. This report has been drawn on the basis of *(Substitute sheets which have been furnished to the receiving Office in response to an invitation under Article 14 are referred to in this report as "originally filed " and are not annexed to the report since they do not contain amendments)*

- ☒ the description
pages 1, 2, 5, 7, as originally filed
pages 3, 4, 6, filed with the demand
- ☒ the claims No. 1-3, 5, as originally filed
the claims No. 4, filed with the demand
- ☒ the drawings page 1, as originally filed

OMISSION(2 - 5)

INTERNATIONAL PRELIMINARY EXAMINATION REPORT

International application No.
PCT/JP00/04275

V Reasoned statement under Rule 12 (PCT Article 35(2)) with regard to novelty, inventive step or industrial applicability; citations and explanations supporting such statement

1. STATEMENT

Novelty (N)	Claims 1-5	YES
	Claims NONE	NO
Inventive Step(IS)	Claims NONE	YES
	Claims 1-5	NO
Industrial Applicability (IA)	Claims 1-5	YES
	Claims NONE	NO

2. CITATIONS AND EXPLANATIONS

As for Claims 1 to 5

Reference: 1

In the full text and figures 1 to 4 in a CD-ROM (ALPINE ELECTRONICS, INC.) August 13, 1993 (13.08.93), which stores contents of the specification and drawing attached to the application form of Japanese Utility Model Registration Application No. 4-2322 (Japanese Published Utility Model Registration Application No. 5-61898), described is that "in a vehicle-mounted player device, an ambient temperature is electrically detected using a thermistor, an output voltage value of a D/D converter which supplies operational power to a servo mechanism is controlled by a control output of a system controller which has received the detected output, and a rise of an internal temperature of the vehicle-mounted player device exceeding a prescribed value is suppressed."

As for Claims 3 and 4

Reference: 2

In the full text and figures 1 and 2 of JP, 11-16243, A (Sanyo Electric Co., Ltd.) January 22, 1999 (22.01.99), described is that "when a search operation is to be performed, it is required to rapidly perform a deceleration operation to a spindle motor in a case where a target position is located at a position outer than the current position, and rapidly perform an acceleration operation to the spindle motor in a case where the target position is located at a position inner than the current position conversely, and when these operations are performed frequently, the spindle motor or the driving circuit is highly loaded, whereby heat is generated from the spindle motor or the driving circuit", and that "when the target position is located at a position outer than the current position, the search operation is performed while the deceleration operation to the spindle motor is performed, and when the target position is located at a position inner than the current position, the search operation is performed with keeping the spindle motor in a free run state."

and the actuator driver IC are included as the driver IC. Therefore, heat generation of the spindle driver IC, the traverse driver IC and the actuator driver IC can be suppressed with efficiency.

According to the invention (Claim 3), in the optical disk device as defined in Claim 1 or 2, the spindle driver IC internally has the monitor circuit and the comparison circuit, and a control for suppressing heat generation of the spindle driver IC is exerted so as not to perform a forced acceleration or forced deceleration of the optical disk for an arbitrary period of time.

According to the optical disk device constructed as described above, the monitor circuit and the comparison circuit are included in the spindle driver IC, and heat generation of the traverse driver IC is suppressed by controlling not to perform a forced acceleration or forced deceleration of the optical disk for an arbitrary period of time when the temperature thereof is equal to or higher than an arbitrary set temperature. Therefore, a recording/reproduction driving system of the optical disk can perform a fast and stable operation within an allowable range of losses of the spindle driver IC due to heat.

According to the invention (Claim 4), in the optical disk device as defined in any of Claims 1 to 3, the spindle driver IC internally has the monitor circuit and the comparison

circuit, and a control for suppressing heat generation of the spindle driver IC is exerted so that a free run state of the optical disk is included in changes in revolution of the optical disk.

According to the optical disk device constructed as described above, the monitor circuit and the comparison circuit are included in the spindle driver IC, and heat generation of the spindle driver IC is suppressed by including a free run state of the optical disk in changes in the revolution of the optical disk when the temperature thereof is equal to or higher than an arbitrary set temperature. Therefore, the recording/reproduction driving system of the optical disk can perform a fast and stable operation within an allowable range of losses of the spindle driver IC due to heat.

According to the invention (Claim 5), in the optical disk device as defined in any of Claims 1 to 4, the actuator driver IC internally has the monitor circuit and the comparison circuit, and a control for suppressing heat generation of the actuator driver IC is exerted so as to reduce the number of revolutions of the optical disk.

According to the so-constituted optical disk device, the monitor circuit and the comparison circuit are included in the actuator driver IC, and heat generation of the actuator driver IC is suppressed by reducing the number of revolutions of the optical disk when the temperature thereof is equal to or higher

losses of the respective driver ICs 7, 8 and 9 due to heat. Further, when the respective driver ICs 7, 8 and 9 are provided with the thermal shutdown function, the arbitrary temperatures can be set on the basis of the conditions such as the set operating temperatures of the respective driver ICs.

The CPU 11 obtains the febrile states of the respective driver ICs by monitoring the temperature flags outputted from the comparison circuits 13a, 13b and 13c. On the basis of the temperature flags, when the driver ICs have higher temperatures than the respective arbitrarily set temperatures, a control signal is outputted to the DSP 10 so that the driver ICs 7, 8 and 9 do not generate heat any more, respectively. The DSP 10 which has received the control signal controls the revolution of the disk 1 together with the CPU 11, through the spindle driver IC 7, the traverse driver IC 8 or the actuator driver IC 9. For example, when the temperature of the spindle driver IC 7 becomes equal to or higher than the arbitrarily set temperature, the CPU 11 and the DSP 10 control the spindle driver IC 7 so that forced acceleration or forced deceleration of the disk 1 is not performed for an arbitrary period of time, whereby the motion of the spindle motor 2 is eased, and heat generation of the spindle driver IC 7 is suppressed. Or, a free run state of the disk 1 is included in changes in revolution of the disk 1, thereby suppressing the heat generation. Further, when the temperature of the traverse

driver IC 8 becomes equal to or higher than the arbitrarily set temperature, a high-speed movement of traverse is eased while the pickup 4 is being on the traverse (thread) move to a target position, thereby suppressing heat generation of the traverse driver IC 8. Further, when the temperature of the actuator driver IC 9 becomes equal to or higher than the arbitrarily set temperature, the spindle driver IC 7 is controlled to reduce the number of revolutions of the disk 1, whereby the face wobbling or eccentricity of the disk 1 is calmed down and the motion of the actuator for driving and controlling the object lens 3 which faces the disk 1 is eased, thereby suppressing heat generation of the actuator drive IC.

As described above, in the first embodiment, the monitor circuits 12a, 12b and 12c and the comparison circuits 13a, 13b and 13c are included in the respective driver ICs 7, 8 and 9, the junction temperatures of the respective chips are compared with arbitrarily set temperatures, the temperature flags as the comparison results are outputted to the CPU 11 to monitor the febrile states of the respective driver ICs 7, 8 and 9. When the temperature of the spindle driver IC 7 becomes equal to or higher than an arbitrarily set temperature, the spindle driver IC 7 is controlled so as not to perform forced acceleration or forced deceleration of the disk 1 for an arbitrary period of time. When the temperature of the traverse driver IC 8 becomes equal to or higher than an arbitrarily set temperature, the

high-speed movement of traverse is eased. When the temperature of the actuator driver IC 9 becomes equal to or higher than an arbitrarily set temperature, the spindle driver IC 7 is controlled so as to reduce the number of revolutions of the disk 1. Therefore, the respective driver ICs 7, 8, and 9 can be controlled so that a recording/reproduction driving system of the optical disk device can perform a fast and stable operation within the allowable capacities of the respective driver ICs and the allowable losses of the respective driver ICs due to heat.

While in the first embodiment the description is given of the case where the optical disk device has the monitor circuit 12 and the comparison circuit 13 in each of the spindle driver IC 7, the traverse driver IC 8 and the actuator driver IC 9, the optical disk device may have the monitor circuit 12 and the comparison circuit 13 in at least one of the driver ICs 7, 8 and 9. Also in this case, almost the same effects as described above are achieved.

APPLICABILITY IN INDUSTRY

The optical disk device according to the present invention, can be used as an optical disk device which can suppress heat generation of the respective driver ICs and enables a

driver IC is exerted so as not to perform a forced acceleration or forced deceleration of the optical disk for an arbitrary period of time.

4.(Amended) The optical disk device as defined in any of Claims 1 to 3,

wherein the spindle driver IC internally has the monitor circuit and the comparison circuit, and

a control for suppressing heat generation of the spindle driver IC is exerted so that a free run state of the optical disk is included in changes in revolution of the optical disk.

5. The optical disk device as defined in any of Claims 1 to 4,

wherein the actuator driver IC internally has the monitor circuit and the comparison circuit, and

a control for suppressing heat generation of the actuator driver IC is exerted so as to reduce the number of revolutions of the optical disk.

York
a comparison result, which circuits are included in the driver IC; and a CPU for controlling the operation of the entire optical disk device as well as monitoring the temperature flag outputted from the comparison circuit, the CPU performing a control so as to continue driving of the optical disk device when the junction temperature is lower than the arbitrary set temperature, and performing a control so as to suppress heat generation of the driver IC when the junction temperature is equal to or higher than the arbitrary set temperature.

According to the optical disk device constructed as described above, the monitor circuit in the driver IC for driving the recording/reproduction driving system monitors the junction temperature of the driver IC chip, the comparison circuit compares the junction temperature of the driver IC chip monitored by the monitor circuit with the arbitrarily set temperature to output the temperature flag as the comparison result, and the CPU monitors the temperature flag. Therefore, heat generation of the driver IC can be suppressed with efficiency.

20 According to the invention (Claim 2), [in the optical disk device as defined in Claim 1,] the optical disk device as defined in Claim 1 includes: a spindle driver IC, a traverse driver IC, and an actuator driver IC as the driver IC.

According to the optical disk device constructed as described above, the spindle driver IC, the traverse driver IC

CLAIMS

1. An optical disk device for recording/reproducing data on/from an optical disk, comprising:

a monitor circuit for monitoring a junction temperature of a chip of a driver IC for driving a recording/reproduction driving system, and a comparison circuit for comparing an output of the monitor circuit with an arbitrary set temperature and outputting a temperature flag as a comparison result, which circuits are included in the driver IC; and

a CPU for controlling the operation of the entire optical disk device as well as monitoring the temperature flag outputted from the comparison circuit, said CPU performing a control so as to continue driving of the optical disk device when the junction temperature is lower than the arbitrary set temperature, and performing a control so as to suppress heat generation of the driver IC when the junction temperature is equal to or higher than the arbitrary set temperature.

2. The optical disk device as defined in Claim 1 including:

a spindle driver IC, a traverse driver IC, and an actuator driver IC as the driver IC.

3. The optical disk device as defined in Claim 1 [or 2],

wherein the spindle driver IC internally has the monitor circuit and the comparison circuit, and

a control for suppressing heat generation of the spindle

driver IC is exerted so as not to perform a forced acceleration or forced deceleration of the optical disk for an arbitrary period of time.

4. The optical disk device as defined in ^{claim 1} any of Claims 1 to

3,

wherein the traverse driver IC internally has the monitor circuit and the comparison circuit, and

a control for suppressing heat generation of the traverse driver IC is exerted so that a free run state of the optical disk is included in changes in revolution of the optical disk.

5. The optical disk device as defined in ^{claim 1} any of Claims 1 to

4,

wherein the actuator driver IC internally has the monitor circuit and the comparison circuit, and

a control for suppressing heat generation of the actuator driver IC is exerted so as to reduce the number of revolutions of the optical disk.



P C T

国際調査報告

(法 8 条、法施行規則第 40、41 条)
〔P C T 1 8 条、P C T 規則 43、44〕

出願人又は代理人 の書類記号 P 22952-P O、	今後の手続きについては、国際調査報告の送付通知様式(P C T / I S A / 2 2 0) 及び下記 5 を参照すること。		
国際出願番号 P C T / J P 0 0 / 0 4 2 7 5	国際出願日 (日.月.年) 29. 06. 00	優先日 (日.月.年) 29. 06. 99	
出願人 (氏名又は名称) 松下電器産業株式会社			

国際調査機関が作成したこの国際調査報告を法施行規則第 41 条 (P C T 1 8 条) の規定に従い出願人に送付する。
この写しは国際事務局にも送付される。

この国際調査報告は、全部で 3 ページである。

☐ この調査報告に引用された先行技術文献の写しも添付されている。

1. 国際調査報告の基礎

a. 言語は、下記に示す場合を除くほか、この国際出願がされたものに基づき国際調査を行った。

☐ この国際調査機関に提出された国際出願の翻訳文に基づき国際調査を行った。

b. この国際出願は、ヌクレオチド又はアミノ酸配列を含んでおり、次の配列表に基づき国際調査を行った。

☐ この国際出願に含まれる書面による配列表

☐ この国際出願と共に提出されたフレキシブルディスクによる配列表

☐ 出願後に、この国際調査機関に提出された書面による配列表

☐ 出願後に、この国際調査機関に提出されたフレキシブルディスクによる配列表

☐ 出願後に提出した書面による配列表が出願時における国際出願の開示の範囲を超える事項を含まない旨の陳述書の提出があった。

☐ 書面による配列表に記載した配列とフレキシブルディスクによる配列表に記載した配列が同一である旨の陳述書の提出があった。

2. ☐ 請求の範囲の一部の調査ができない (第 I 欄参照)。

3. ☐ 発明の単一性が欠如している (第 II 欄参照)。

4. 発明の名称は ☒ 出願人が提出したものを承認する。

☐ 次に示すように国際調査機関が作成した。

5. 要約は ☒ 出願人が提出したものを承認する。

☐ 第 III 欄に示されているように、法施行規則第 47 条 (P C T 規則 38.2(b)) の規定により国際調査機関が作成した。出願人は、この国際調査報告の発送の日から 1 カ月以内にこの国際調査機関に意見を提出することができる。

6. 要約書とともに公表される図は、

第 1 図とする。 ☒ 出願人が示したとおりである。

☐ なし

☐ 出願人は図を示さなかった。

☐ 本図は発明の特徴を一層よく表している。

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC))

Int. Cl⁷ G11B19/04, G11B19/28

B. 調査を行った分野

調査を行った最小限資料 (国際特許分類 (IPC))

Int. Cl⁷ G11B19/04, G11B19/28, G11B33/14, G11B19/24
G11B19/02

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報 1922-1996年
 日本国公開実用新案公報 1971-2000年
 日本国登録実用新案公報 1994-2000年
 日本国実用新案登録公報 1996-2000年

国際調査で使用した電子データベース (データベースの名称、調査に使用した用語)

C. 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
X	<p style="text-align: center;">U</p> JP, 5-61898, Y 2 (アルパイン株式会社) 13. 8月. 1993 (13. 08. 93) 全文 第1-4図 (ファミリーなし)	1-5
Y	JP, 11-16243, A (三洋電機株式会社) 22. 1月. 1999 (22. 01. 99) 全文 第1-2図 (ファミリーなし)	1-5

☒ C欄の続きにも文献が列举されている。☐ パテントファミリーに関する別紙を参照。

* 引用文献のカテゴリー

「A」特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの
 「E」国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの
 「L」優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献 (理由を付す)
 「O」口頭による開示、使用、展示等に言及する文献
 「P」国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願

の日の後に公表された文献

「T」国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの
 「X」特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの
 「Y」特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの
 「&」同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日

15. 08. 00

国際調査報告の発送日

29.08.00

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁 (ISA/JP)

郵便番号 100-8915

東京都千代田区霞が関三丁目4番3号

特許庁審査官 (権限のある職員)

山澤 宏

5D

2946

電話番号 03-3581-1101 内線 3549

C (続き) . 関連すると認められる文献		
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
E, X	J P, 2000-90563, A (日本ビクター株式会社) 31. 3月. 2000 (31. 03. 00) 全文 第1 - 8 図 (ファミリーなし)	1
A	J P, 2-013224, A (松下電器産業株式会社) 17. 1月. 1990 (17. 01. 90) 全文 第1 図 (ファミリーなし)	1

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP00/04275

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
Int.Cl⁷ G11B19/04, G11B19/28

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

Int.Cl⁷ G11B19/04, G11B19/28, G11B33/14, G11B19/24
G11B19/02

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched
Jitsuyo Shinan Koho 1922-1996 Toroku Jitsuyo Shinan Koho 1994-2000
Kokai Jitsuyo Shinan Koho 1971-2000 Jitsuyo Shinan Toroku Koho 1996-2000

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	JP, 5-61898, Y2 (ALPINE ELECTRONICS, INC.), 13 August, 1993 (13.08.93), Full text; Figs. 1 to 4 (Family: none)	1-5
Y	JP, 11-16243, A (Sanyo Electric Co., Ltd.), 22 January, 1999 (22.01.99), Full text; Figs. 1 to 2 (Family: none)	1-5
E, X	JP, 2000-90563, A (Victor Company of Japan, Limited), 31 March, 2000 (31.03.00), Full text; Figs. 1 to 8 (Family: none)	1
A	JP, 2-013224, A (Matsushita Electric Ind. Co., Ltd.), 17 January, 1990 (17.01.90), Full text; Fig. 1 (Family: none)	1

☐ Further documents are listed in the continuation of Box C.

☐ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:	"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance	"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
"E" earlier document but published on or after the international filing date	"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art
"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)	"&" document member of the same patent family
"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means	
"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed	

Date of the actual completion of the international search
15 August, 2000 (15.08.00)

Date of mailing of the international search report
29 August, 2000 (29.08.00)

Name and mailing address of the ISA/
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

(19) 世界知的所有権機関
国際事務局(43) 国際公開日
2001年1月4日 (04.01.2001)

PCT

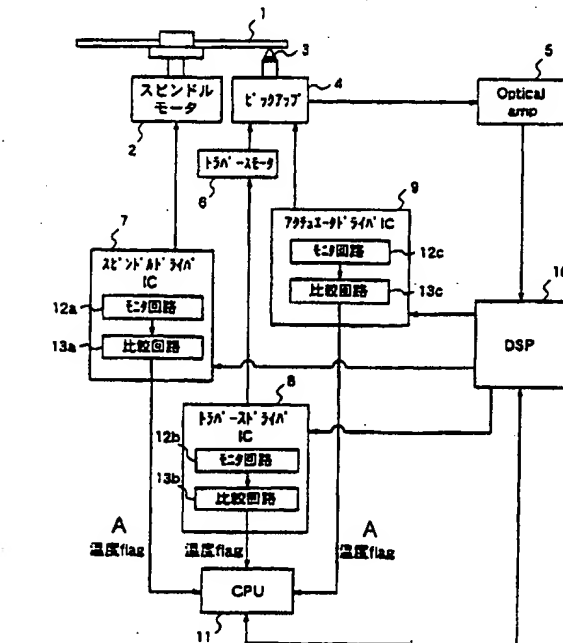
(10) 国際公開番号
WO 01/01412 A1

- (51) 国際特許分類: G11B 19/04, 19/28 (71) 出願人 (米国を除く全ての指定国について): 松下電器産業株式会社 (MATSUSHITA ELECTRIC INDUSTRIAL CO., LTD.) [JP/JP]; 〒571-8501 大阪府門真市大字門真1006番地 Osaka (JP).
- (21) 国際出願番号: PCT/JP00/04275
- (22) 国際出願日: 2000年6月29日 (29.06.2000) (72) 発明者; および
- (25) 国際出願の言語: 日本語 (75) 発明者/出願人 (米国についてのみ): 松田勇治 (MATSUDA, Yuji) [JP/JP]; 〒791-2114 愛媛県伊予郡砥部町麻生199番地27 Ehime (JP).
- (26) 国際公開の言語: 日本語
- (30) 優先権データ: 特願平11/183738 1999年6月29日 (29.06.1999) JP (74) 代理人: 弁理士 早瀬憲一 (HAYASE, Kenichi); 〒564-0053 大阪府吹田市江の木町17番1号 江坂全日空ビル8階 早瀬特許事務所 Osaka (JP).
- (81) 指定国 (国内): CN, ID, KR, SG, US.

[続葉有]

(54) Title: OPTICAL DISK DEVICE

(54) 発明の名称: 光ディスク装置



- 2...SPINDLE MOTOR
4...PICKUP
6...TRAVERSE MOTOR
7...SPINDLE DRIVER
8...SPINDLE DRIVER
9...SPINDLE DRIVER
12a...MONITOR CIRCUIT
12b...MONITOR CIRCUIT
12c...MONITOR CIRCUIT
13a...COMPARISON CIRCUIT
13b...COMPARISON CIRCUIT
13c...COMPARISON CIRCUIT
A...TEMPERATURE FLAG

(57) Abstract: An optical disk device which comprises monitor circuits (12a, 12b, 12c) for monitoring the junction temperatures of the chips of driver ICs (7, 8, 9) for driving the drive section of a recording/reproducing system, comparison circuits (13a, 13b, 13c) that compare the junction temperatures with an optionally set temperature and deliver temperature flags, which are the result of the comparison, the driver ICs internally having the monitor circuits and comparison circuits, and a CPU (11) for monitoring the temperature flags to check the heating state of each driver IC, so as to effect control in such a manner that if the junction temperature of the chip of the driver IC is not higher than the set temperature, the optical disk device is allowed to continue driving but if it is higher than the set temperature, heating of each driver IC is suppressed. With the optical disk device of such construction, control is effected such that before the heating of the driver IC driving the recording/reproducing drive system of the optical disk device causes trouble to the driving of the device, such heating is efficiently suppressed; thus, rapid and stabilized operation can be effected within the acceptable capacity of the driver IC.

[続葉有]

WO 01/01412 A1



添付公開 類:
— 国際調査報告

2文字コード及び他の略語については、定期発行される各PCTガゼットの巻頭に掲載されている「コードと略語のガイダンスノート」を参照。

(57) 要約:

記録再生系の駆動部を駆動させるドライバIC 7, 8, 9のチップのジャンクション温度をモニタするモニタ回路12a, 12b, 12cと、上記ジャンクション温度と任意に設定した温度とを比較し、その比較結果である温度フラグを出力する比較回路13a, 13b, 13cをドライバIC内部に有し、その温度フラグを、CPU11でモニタして各ドライバICの発熱状態を確認し、ドライバICのチップのジャンクション温度が設定温度以下の場合には、そのまま光ディスク装置を駆動させ、設定温度以上の場合には、各ドライバICの発熱を抑えるように制御を行う。

このような構成の光ディスク装置では、光ディスク装置の記録再生駆動系を駆動させるドライバICの発熱によって装置の駆動に支障がきたされる前に、効率よく発熱を抑える制御を行い、上記ドライバICの許容能力内で、速く且つ安定した動作を行うことができる。

明 細 書

光ディスク装置

5 技術分野

本発明は、光ディスク装置に関し、特にドライバＩＣの発熱を抑制する装置に関するものである。

背景技術

- 10 ここ数年で光ディスク装置は高速化が進み、12倍速CLV (Constant Linear Velocity; 線速度一定方式) ドライブや最大24倍速CAV (Constant Angular Velocity; 角速度一定方式) ドライブが登場している。この高速化に伴い、従来と同じスピンドルドライバＩＣ、アクチュエータドライバＩＣ、及びトラバースドライバＩＣ等のドライバＩＣでは、熱に対する許容損失が充分でなくなってきた
- 15 ており、ドライバＩＣに放熱板などを追加してドライバＩＣの発熱を抑制したり、特開平9-265772号公報に開示されているように光ディスク駆動部分に送風手段を設けることで発熱を抑制したり、PCB設計において放熱効率の良いパターン設計にしたり、偏心ディスクではディスクの回転数を落とす方法などを行うことにより対処している。
- 20 また、ドライバＩＣに制約条件がある場合においては、発熱を抑制するための放熱板などを追加することができないため、熱に対する許容損失の大きいパワーパッケージ仕様のドライバＩＣを使用したり、ディスクを高速回転させないことにより対処している。
- 25 さらに、上述したような発熱を抑制する対処を施しているにも関わらず、ドライバＩＣの熱に対する許容損失を超えた場合には、それによって生じるドライバＩＣの破損などを防止するため、ドライバＩＣにサーマルシャットダウン機能を設け、ドライバＩＣのチップ温度であるジャンクション温度が予め決められた所定温度になった時に、強制的に動作を停止するようにして対処している。
- しかしながら、今後更に光ディスク装置の高速化を進める場合、従来と同じド

- ライバ I C では熱に対する許容損失が充分ではなく、ドライバ I C が破壊されるという問題を有する。つまり、光ディスク装置の更なる高速化により、部分偏心ディスクなどでは、今まで以上にピックアップにおけるアクチュエータの加速度感度のアップが必要となるうえ、高速化にともないディスクの面振れや偏心などがひどくなるためアクチュエータドライバ I C の発熱が厳しくなる。また、ディスクの回転数変化も大きくなるため、それにともなうスピンドルモータの強制加速や強制減速の繰り返しによるスピンドルドライバ I C の発熱、或いはトラバース（スレッド）の高速移動によるトラバースドライバ I C の発熱が厳しくなる。

- また、ドライバ I C にサーマルシャットダウン機能が設けられている場合には、
- 10 発熱によるドライバー I C の破損などからドライバ I C を保護することができるが、サーマルシャットダウン機能が動作中は、光ディスク装置が制御不能になるという問題がある。

- 本発明は上記問題点を解決するためになされたものであり、光ディスク装置の記録再生駆動系を駆動させるドライバ I C の発熱によって該光ディスク装置の駆動に支障がきたされる前に、効率よく発熱を抑える制御を行い、上記ドライバ I C の許容能力内で、速く且つ安定した動作を行うことのできる、光ディスク装置を提供することを目的とする。

発明の開示

- 20 本発明（請求の範囲第 1 項）にかかる光ディスク装置は、光ディスク上のデータの記録再生を行う光ディスク装置において、記録再生駆動系を駆動させるドライバ I C 内部に設けられる、該ドライバ I C のチップのジャンクション温度をモニタするモニタ回路、及び該モニタ回路の出力と任意の設定温度とを比較し、その比較結果である温度フラグを出力する比較回路と、上記光ディスク装置全体の動作を制御するとともに、上記比較回路から出力された上記温度フラグをモニタ
- 25 し、上記ジャンクション温度が上記任意の設定温度以下である場合には、そのまま上記光ディスク装置を駆動させ、上記任意の設定温度以上である場合には、上記ドライバ I C の発熱を抑えるように制御を行う CPU とを備えることを特徴とするものである。

このような構成の光ディスク装置によれば、記録再生駆動系を駆動させるドライバＩＣ内部のモニタ回路により、ドライバＩＣのチップのジャンクション温度をモニタし、比較回路が上記モニタ回路においてモニタしたドライバＩＣのチップのジャンクション温度と任意に設定した温度との関係を比較し、その比較結果
5 である温度フラグを出力し、ＣＰＵにてその温度フラグをモニタするようにしたので、効率よくドライバＩＣの発熱抑制制御をすることができる。

本発明の（請求の範囲第２項）にかかる光ディスク装置は、請求の範囲第１項に記載の光ディスク装置において、請求の範囲第１項に記載の光ディスク装置において、上記ドライバＩＣとして、スピンドルドライバＩＣ、トラバースドライ
10 バＩＣ、及びアクチュエータドライバＩＣを有することを特徴とするものである。

このような構成の光ディスク装置によれば、上記ドライバＩＣとして、スピンドルドライバＩＣ、トラバースドライバＩＣ、及びアクチュエータドライバＩＣを有するようにしたので、スピンドルドライバＩＣ、トラバースドライバＩＣ、及びアクチュエータドライバＩＣを効率的に発熱抑制制御することができる。

15 本発明の（請求の範囲第３項）にかかる光ディスク装置は、請求の範囲第１項または請求の範囲第２項に記載の光ディスク装置において、上記スピンドルドライバＩＣは、内部に上記モニタ回路及び上記比較回路を有し、該スピンドルドライバＩＣの発熱を抑える制御は、上記光ディスクの強制加速や強制減速を任意の時間行わないように制御するものであることを特徴とするものである。

20 このような構成の光ディスク装置によれば、スピンドルドライバＩＣの内部にモニタ回路及び比較回路を有し、ある任意の設定温度以上になった場合は上記光ディスクの強制加速や強制減速を任意の時間行わないようにして該スピンドルドライバＩＣの発熱を抑制するようにしたので、光ディスク装置の記録再生駆動系は、該スピンドルドライバＩＣの熱に対する許容損失の範囲内で、速く且つ安定した動作を行うことができる。
25

本発明の（請求の範囲第４項）にかかる光ディスク装置は、請求の範囲第１項ないし請求の範囲第３項のいずれかに記載の光ディスク装置において、上記トラバースドライバＩＣは、内部に上記モニタ回路及び上記比較回路を有し、該トラバースドライバＩＣの発熱を抑える制御は、上記光ディスクの回転変化にフリー

ラン状態を入れるように制御するものであることを特徴とするものである。

このような構成の光ディスク装置によれば、トラバースドライバ IC の内部にモニタ回路及び比較回路を有し、ある任意の設定温度以上になった場合は上記光ディスクの回転変化にフリーラン状態を入れるようにして該トラバースドライバ IC の発熱を抑制するようにしたので、光ディスク装置の記録再生駆動系は、該
5 トラバースドライバ IC の熱に対する許容損失の範囲内で、速く且つ安定した動作を行うことができる。

本発明の（請求の範囲第 5 項）にかかる光ディスク装置は、請求の範囲第 1 項ないし請求の範囲第 4 項のいずれかに記載の光ディスク装置において、上記アクチュエータドライバ IC は、内部に上記モニタ回路及び上記比較回路を有し、該
10 アクチュエータドライバ IC の発熱を抑える制御は、上記光ディスクの回転数を落とすように制御するものであることを特徴とするものである。

このような構成の光ディスク装置によれば、アクチュエータドライバ IC の内部にモニタ回路及び比較回路を有し、ある任意の設定温度以上になった場合は上記光ディスクの回転数を落とすようにして該アクチュエータドライバ IC の発熱を抑制するようにしたので、光ディスク装置の記録再生駆動系は、該アクチュエータドライバ IC の熱に対する許容損失の範囲内で、速く且つ安定した動作を行うことができる。

20 図面の簡単な説明

第 1 図は、本発明の実施の形態 1 における光ディスク装置のブロック線図である。

発明を実施するための最良の形態

25 実施の形態 1.

まず、第 1 図を用いて、本実施の形態 1 における光ディスク装置の構成について説明する。

第 1 図は、本実施の形態 1 における光ディスク装置のブロック線図である。図において、本実施の形態 1 の光ディスク装置は、ディスク 1、ディスク 1 を回転

させるスピンドルモータ 2、ディスク 1 上のデータを検出する対物レンズ 3、ディスク 1 上のデータを検出する際、データに追従するように対物レンズ 3 を高精度に制御・駆動するアクチュエータを含むピックアップ 4、光増幅器である Optical amp 5、ピックアップ 4 をディスク 1 の半径方向に移動させるトラバースモータ 6、スピンドルモータ 2 を駆動させる IC であるスピンドルドライバ IC 7、トラバースモータ 6 を駆動させる IC であるトラバースドライバ IC 8、ピックアップ 4 のアクチュエータを駆動させる IC であるアクチュエータドライバ IC 9、ディスク 1 から検出されたデータの 2 値化、エラー処理等のサーボコントロールを行うとともに、スピンドルドライバ IC 7、トラバースドライバ IC 8 及びアクチュエータドライバ IC 9 の制御を行う DSP (デジタルシグナルプロセッサ) 10、各ドライバ IC において、各チップのジャンクション温度をモニタするモニタ回路 12 a、12 b、12 c、各モニタ回路 12 a、12 b、12 c によりモニタした各チップのジャンクション温度と任意に設定した温度とを比較し、その比較結果である温度フラグを出力する比較回路 13 a、13 b、13 c、装置全体の制御を行うとともに、各チップの上記比較回路から出力される温度フラグをモニタして発熱抑制制御を行なう CPU 11 とを備えたものである。

次に動作について説明する。第 1 図に於いて、スピンドルドライバ IC 7、トラバースドライバ IC 8、アクチュエータドライバ IC 9 の各ドライバ IC 内部のモニタ回路 12 a、12 b、12 c において、各ドライバ IC 7、8、9 のチップのジャンクション温度をモニタし、そのモニタした温度と任意に設定した温度とを、同じ各ドライバ IC 7、8、9 内に設けた比較回路 13 a、13 b、13 c において比較し、その比較結果を温度フラグとして CPU 11 に出力する。ここで、上述した任意に設定する温度は、各ドライバ IC 7、8、9 の熱に対する許容損失を考慮に入れて自由に設定されるものであり、また、各ドライバ IC 7、8、9 にサーマルシャットダウン機能が設けられている場合にはその設定動作温度等の諸条件により自由に設定することができるものである。

CPU 11 は、上記比較回路 13 a、13 b、13 c から出力された温度フラグをモニタすることによって、各ドライバ IC の発熱状態を知る。そして、上記

- 温度フラグにより、ドライバICが任意に設定した温度以上になった場合には、各ドライバIC 7、8、9がそれ以上発熱しないようにするため、制御信号をDSP 10に出力する。この制御信号を受けたDSP 10は、CPU 11と共に、ディスク1の回転を、スピンドルドライバIC 7、トラバースドライバIC 8またはアクチュエータドライバIC 9を介して制御する。たとえば、スピンドルドライバIC 7が任意に設定された温度以上になった場合は、CPU 11とDSP 10とによりスピンドルドライバIC 7を制御し、ディスク1の強制加速や強制減速を任意の時間行わないようにして、スピンドルモータ2の動きを緩和し、スピンドルドライバIC 7の発熱を抑制する。また、トラバースドライバIC 8が任意に設定された温度以上になった場合は、アクチュエータドライバIC 9を制御し、ピックアップ4から出力されるレーザー光が、ディスク1上に焦点を結ばないようにアクチュエータを駆動してディスク1をフリーランさせるようにする。つまり、このようなフリーラン状態をディスク1の回転変化に入れるようにして、トラバース（スレッド）の高速移動を緩和し、トラバースドライバIC 8の発熱を抑制する。さらに、アクチュエータドライバIC 9が任意に設定された温度以上になった場合は、スピンドルドライバIC 7を制御し、ディスク1の回転数を落とすことにより、ディスク1の面振れや偏心などがおさまり、ディスク1に対向する対物レンズ3を駆動・制御するアクチュエータの動きを緩和し、アクチュエータドライバICの発熱を抑制する。
- 20 このように、本実施の形態1においては、各ドライバIC 7、8、9の内部に、モニタ回路12a、12b、12cと、比較回路13a、13b、13cとを設け、各チップのジャンクション温度と任意に設定した温度とを比較し、その比較結果である温度フラグをCPU 11に出力して各ドライバIC 7、8、9の発熱状態をモニタし、スピンドルドライバIC 7がある任意の設定温度以上になった場合は、ディスク1の強制加速や強制減速を任意の時間行わないように制御し、トラバースドライバIC 8がある任意の設定温度以上になった場合は、ディスク1の回転変化にフリーラン状態を入れるように制御し、アクチュエータドライバIC 9がある任意の設定温度以上になった場合は、ディスク1の回転数を落とすように制御するようにしたので、該各ドライバIC 7、8、9の許容能力内、且
- 25

つ熱に対する許容損失内で、光ディスク装置の記録再生駆動系が、速く且つ安定した動作を行えるように、制御することができる。

- 5 なお、本実施の形態１では、光ディスク装置が、スピンドルドライバＩＣ７、トラバースドライバＩＣ８、及びアクチュエータドライバＩＣ９のそれぞれの内部に、モニタ回路１２と比較回路１３とを有する場合について説明したが、各ドライバＩＣ７、８、９、の少なくとも１つの内部に、モニタ回路１２と比較回路１３とを有するものであってもよく、ほぼ同様の効果が得られる。

産業上の利用可能性

- 10 本発明にかかる光ディスク装置は、光ディスク装置の高速化が更に進む状況において、各ドライバＩＣの発熱の抑制が可能となり、上記ドライバＩＣの熱に対する許容損失範囲内で、記録再生駆動系が、速く且つ安定した動作をすることができる光ディスク装置として利用可能である。

請求の範囲

1. 光ディスク上のデータの記録再生を行う光ディスク装置において、

- 記録再生駆動系を駆動させるドライバIC内部に設けられる、該ドライバIC
5 のチップのジャンクション温度をモニタするモニタ回路、及び該モニタ回路の出力と任意の設定温度とを比較し、その比較結果である温度フラグを出力する比較回路と、

上記光ディスク装置全体の動作を制御するとともに、上記比較回路から出力された上記温度フラグをモニタし、上記ジャンクション温度が上記任意の設定温度
10 以下である場合には、そのまま上記光ディスク装置を駆動させ、上記任意の設定温度以上である場合には、上記ドライバICの発熱を抑えるように制御を行うCPUとを備える、

ことを特徴とする光ディスク装置。

2. 請求の範囲第1項に記載の光ディスク装置において、

- 15 上記ドライバICとして、スピンドルドライバIC、トラバースドライバIC、及びアクチュエータドライバICを有する、

ことを特徴とする光ディスク装置。

3. 請求の範囲第1項または請求の範囲第2項に記載の光ディスク装置において、

- 20 上記スピンドルドライバICは、内部に上記モニタ回路及び上記比較回路を有し、

該スピンドルドライバICの発熱を抑える制御は、上記光ディスクの強制加速や強制減速を任意の時間行わないように制御するものである、

ことを特徴とする光ディスク装置。

- 25 4. 請求の範囲第1項ないし請求の範囲第3項のいずれかに記載の光ディスク装置において、

上記トラバースドライバICは、内部に上記モニタ回路及び上記比較回路を有し、

該トラバースドライバICの発熱を抑える制御は、上記光ディスクの回転変化

にフリーラン状態を入れるように制御するものである、

ことを特徴とする光ディスク装置。

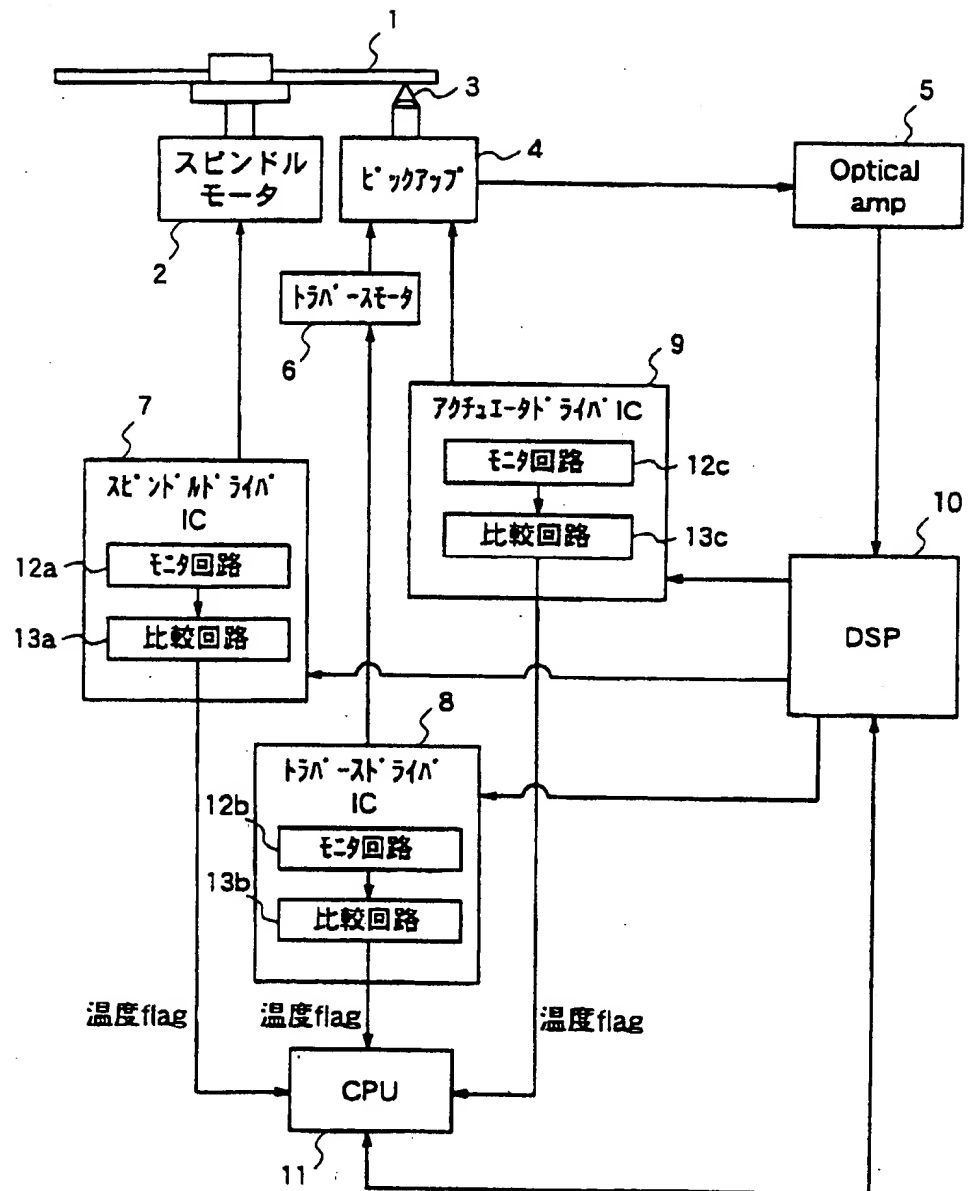
5. 請求の範囲第1項ないし請求の範囲第4項のいずれかに記載の光ディスク装置において、

- 5 上記アクチュエータドライバICは、内部に上記モニタ回路及び上記比較回路を有し、

該アクチュエータドライバICの発熱を抑える制御は、上記光ディスクの回転数を落とすように制御するものである、

ことを特徴とする光ディスク装置。

第1図



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP00/04275

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
Int.Cl⁷ G11B19/04, G11B19/28

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)
Int.Cl⁷ G11B19/04, G11B19/28, G11B33/14, G11B19/24
G11B19/02

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched
Jitsuyo Shinan Koho 1922-1996 Toroku Jitsuyo Shinan Koho 1994-2000
Kokai Jitsuyo Shinan Koho 1971-2000 Jitsuyo Shinan Toroku Koho 1996-2000

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	JP, 5-61898, Y2 (ALPINE ELECTRONICS, INC.), 13 August, 1993 (13.08.93), Full text; Figs. 1 to 4 (Family: none)	1-5
Y	JP, 11-16243, A (Sanyo Electric Co., Ltd.), 22 January, 1999 (22.01.99), Full text; Figs. 1 to 2 (Family: none)	1-5
E,X	JP, 2000-90563, A (Victor Company of Japan, Limited), 31 March, 2000 (31.03.00), Full text; Figs. 1 to 8 (Family: none)	1
A	JP, 2-013224, A (Matsushita Electric Ind. Co., Ltd.), 17 January, 1990 (17.01.90), Full text; Fig. 1 (Family: none)	1

☐ Further documents are listed in the continuation of Box C.

☐ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:
"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
"E" earlier document but published on or after the international filing date
"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art
"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search
15 August, 2000 (15.08.00)

Date of mailing of the international search report
29 August, 2000 (29.08.00)

Name and mailing address of the ISA/
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC))

Int. Cl⁷ G11B19/04, G11B19/28

B. 調査を行った分野

調査を行った最小限資料 (国際特許分類 (IPC))

Int. Cl⁷ G11B19/04, G11B19/28, G11B33/14, G11B19/24
G11B19/02

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報 1922-1996年
 日本国公開実用新案公報 1971-2000年
 日本国登録実用新案公報 1994-2000年
 日本国実用新案登録公報 1996-2000年

国際調査で使用した電子データベース (データベースの名称、調査に使用した用語)

C. 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
X	J P, 5-61898, Y2 (アルパイン株式会社) 13. 8月. 1993 (13. 08. 93) 全文 第1-4図 (ファミリーなし)	1-5
Y	J P, 11-16243, A (三洋電機株式会社) 22. 1月. 1999 (22. 01. 99) 全文 第1-2図 (ファミリーなし)	1-5

☒ C欄の続きにも文献が列挙されている。☐ パテントファミリーに関する別紙を参照。

* 引用文献のカテゴリー

- 「A」 特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの
 「E」 国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの
 「L」 優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献 (理由を付す)
 「O」 口頭による開示、使用、展示等に言及する文献
 「P」 国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願

の日の後に公表された文献

- 「T」 国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの
 「X」 特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの
 「Y」 特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの
 「&」 同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日

15. 08. 00

国際調査報告の発送日

29.08.00

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁 (ISA/J P)
 郵便番号100-8915
 東京都千代田区霞が関三丁目4番3号

特許庁審査官 (権限のある職員)

山澤 宏

5 D

2946

電話番号 03-3581-1101 内線 3549

C (続き) . 関連すると認められる文献		
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
E, X	J P, 2000-90563, A (日本ビクター株式会社) 31. 3月. 2000 (31. 03. 00) 全文 第1-8図 (ファミリーなし)	1
A	J P, 2-013224, A (松下電器産業株式会社) 17. 1月. 1990 (17. 01. 90) 全文 第1図 (ファミリーなし)	1